

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55061768
PUBLICATION DATE : 09-05-80

APPLICATION DATE : 30-10-78
APPLICATION NUMBER : 53132712

APPLICANT : KAGAKUJIN KENSA KYOKAI;

INVENTOR : KAWASHIMA YASURO;

INT.CL. : A23K 1/18 A23K 1/16

TITLE : FEED FOR FRESHWATER FISH

ABSTRACT : PURPOSE: To provide feed for freshwater fish having high feed efficiency, containing chlorophyll.

CONSTITUTION: Chlorophyll is added to the feed of freshwater fish such as carp, tilapia, etc. The chlorophyll is prepared by extracting from various chlorophyll- containing plants, or a chlorophyll-containing plant such as chlorella is used as it is without treatment. The amount of the chlorophyll is about 0.05~1%, pref. about 0.1%, in case of feeding of tilapia. It is preferable to mix the predetermined amount of the chlorophyll to the nutritious components such as bone meal, oyster shells, lime, fish meal, chrysalis meal, chicken meal, soybean meal, wheat flour, vitamins, minerals, casein, etc. The addition of chlorophyll promotes the growth of fish.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

JP55061768

Title:
FEED FOR FRESHWATER FISH

Abstract:

PURPOSE:To provide feed for freshwater fish having high feed efficiency, containing chlorophyll. **CONSTITUTION:**Chlorophyll is added to the feed of freshwater fish such as carp, tilapia, etc. The chlorophyll is prepared by extracting from various chlorophyll-containing plants, or a chlorophyll-containing plant such as chlorella is used as it is without treatment. The amount of the chlorophyll is about 0.05-1%, pref. about 0.1%, in case of feeding of tilapia. It is preferable to mix the predetermined amount of the chlorophyll to the nutritious components such as bone meal, oyster shells, lime, fish meal, chrysalis meal, chicken meal, soybean meal, wheat flour, vitamins, minerals, casein, etc. The addition of chlorophyll promotes the growth of fish.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—61768

① Int. Cl.³A 23 K 1/18
1/16

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

7803—2B
7803—2B

③ 公開 昭和55年(1980)5月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤ 淡水魚用飼料

久留米市高良内町3550—68高良
内団地2235

④ 特 願 昭53—132712

⑥ 発 明 者 川島康郎

④ 出 願 昭53(1978)10月30日

久留米市西町1315水月旅館内

④ 発 明 者 山本武人

⑥ 出 願 人 財団法人化学品検査協会

久留米市長門石町343番地長門

東京都墨田区東向島4丁目1番
1号

石団地4—10

④ 発 明 者 常盤繁

⑥ 代 理 人 弁理士 井坂実夫

明 細 書

1. 発明の名称

淡水魚用飼料

2. 特許請求の範囲

実質的な量の葉緑素を必須成分とする淡水魚用飼料。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は淡水魚用飼料に関するものであり、更に詳しくいえば、飼料転換効率を著しく改善したテイラピア、コイ等の淡水魚用飼料に関するものである。

(先行技術)

近年、海洋分割の時代が急速に到来し、我国の海洋漁業は都市に制限されつつある。しかしながら、我国にとって魚類は米とともに重要な食料資源であり、これを欠くことはできない。そのため、いわゆる「つくる漁業」としての魚類の増養漁業が近年急速に発展しつつあり、これとともに内水面養殖漁業生産に寄せる期待も急速に増大し

ている。

このような魚類の増養殖業においては、その増養殖効率を高めるために適切な飼料の提供が不可欠であり、従来から各種の配合飼料が提案されている。このような飼料は蛋白質源、炭水化物源、油脂類、アミノ酸、ビタミン類、無機質およびその他の栄養素を配合したものであるが、未だそれら飼料の飼料転換効率(飼料の何れが魚類に有効利用されたかを示すもので、 $E = \frac{G}{R} \times 100$ で表わされる。Eは飼料転換効率、Gは飼育期間中の魚の増重量、Rは飼育期間中の給餌量である。)は十分高いものとは云えず、この飼料転換効率をいかに高めるかが当該技術分野の重要な課題となっている。

(発明の目的)

上記のような状況であるから、本発明は従来の淡水魚用飼料の飼料転換効率を改善すること、および従来品に比して高い転換効率を有する新規な淡水魚用飼料の提供を目的とするものである。

(発明の構成、作用および効果)

本発明者らは上述の目的を達成するため、テイラピアコイなどの淡水魚用の従来公知の飼料の各成分およびそれらの組合せについて鋭意研究したが、これら従来公知の成分の組合せ、すなわち配合を種々変更してみても、特別な効果は知見できなかった。ところが、全く予想外にも、従来は淡水魚用飼料の成分としては全く考慮されていない葉緑素を、従来公知の飼料に実質的な量で添加してみたところ、これらの飼料の飼料転換効率が著しく高くなることを見出した。更に研究を進めたところ、このような葉緑素は従来飼料に混合しなくても、従来飼料と併用しても同様な効果を得ることができることも見出した。後に実施例を挙げて詳しく説明するが、葉緑素を使用することにより、使用した葉緑素以上に魚の増重量が高まるのであるから、この葉緑素の作用は単なる飼料の成分ではなく、他の成分の利用率をも高めるという予想外の効果を奏するものである。このような効果の理論的な理由は現在研究中であつて未だ結論に至つてはいない。

(3)

い。しかしながら、葉緑素の使用量には好ましい範囲が存在するので他の公知の飼料に予め所定の割合で混合しておくのが好ましい。本発明で使用する葉緑素とともに使用される飼料成分は多数公知であり、例えば、骨粉、カサ穀、石灰、魚粉、フエザーミール、スクムミール、サナギ、魚頭内および内臓、チキンミール、肉骨粉、フィッシュソリユブル、甲殻類ソリユブル、大豆粕、雑粕、とうもろこし、小麦粉、小麦胚芽、米ヌカ、デキストラーゼソリユブル、ビール酵母、食塩、ビタミン混合物、ビタミンおよびミネラル混合物、とうもろこし油、A-1飼料用油、抗酸化剤、リン酸塩、塩化コリン、ニトロフラグリドン、コングルテンミール、フスマ、カゼイン、オーゲンブ、デキストリン、α-セロロース、タラ肝分子蒸留残油等があり、これらの成分は対象となる淡水魚に従つて適当に選択かつ配合して葉緑素とともに用いられる。

次に実施例をあげて本発明を具体的に説明する。なお、文中多とあるのは重量である。

(5)

すなわち、本発明は実質的な量の葉緑素を必須成分とする淡水魚用飼料である。

本発明を詳細に説明すると、本発明で使用し、本発明を特徴づける葉緑素は各種の葉緑素含有植物から抽出分離した葉緑素（純品である必要はない）でもよいし、葉緑素含有植物そのものでもよい。しかしながら、植物それ自体を使用する場合に葉緑素含有率の高いクロレラなどの植物が好ましい。本発明者らの詳細な研究によれば、葉緑素には、クロロフィルa、同b、同c、同d、同e等があるが、これらのうちではクロロフィルa（分子式 $C_{55}H_{92}MgN_4O_6$ ）およびクロロフィルb（分子式 $C_{55}H_{90}MgN_4O_6$ ）が最も本発明の目的に有効であることを知見した。葉緑素は独立栄養植物、例えば高等植物、藻類から得たもののみでなく、工業的に得られるものでもよい。このような葉緑素の使用量については後の実施例において評述する。本発明の淡水魚用飼料は上述の葉緑素を他の飼料成分と混合してもよいし、葉緑素を混合することなく他の飼料成分とともに同時に給餌してもよ

(4)

実施例 1

- (1) 対象魚…テイラピア、平均体重1.3g、各区30尾、
- (2) 飼育期間…予備飼育として15日間、実施飼育として56日間を充当した。
- (3) 給餌法…毎日午前と午後の2回に分けて給餌した。給餌量は各区のテイラピア総体重の6%増重量である。
- (4) 飼育条件…飼育水槽は100Lのガラス水槽であり、注水量は毎分400mlの割合とし、1日あたり6回換水した。水面は水族自動環境調節装置で25℃±1℃に保った。
- (5) 使用した飼料は次の第1表のとおりである。

第1表 葉緑素を含む飼料の組成(%)

飼料	1	2	3	4	5	6
葉緑素	0	0.05	0.1	0.5	1.0	2.0

- (6) 結果…第2表のとおりであつた。

(6)

第2表 テイラピアの成長および飼料効率におよぼす葉緑素の添加効果

飼料	1	2	3	4	5	6
葉緑素 (ppm)	0	0.05	0.1	0.5	1.0	2.0
開始時	30	30	30	30	30	30
供試尾数						
死亡数	0	0	0	0	0	0
開始時	1.15	1.30	1.27	1.30	1.20	1.51
平均体重 (g) 56日後	496	621	631	604	556	674
総増重量 (g)	1143	1473	1512	1422	1308	1569
総給餌量(乾重量, g)	1188	1204	1177	1191	1103	1365
増重率 (%)	331.3	377.7	396.9	364.6	363.3	346.4
飼料転換効率 (%)	962	1223	1265	1194	1186	1143

上記の結果から、葉緑素を0.05% (飼料2)、0.1% (飼料3)、0.5% (飼料4)、1.0% (飼料5)、2.0% (飼料6) を添加した例においては、葉緑素無添加 (飼料1) と比較すると増重率および飼料転換効率のいずれも高くなっていることが明らかである。このことは添加した葉緑

(7)

素がテイラピアに対し成長促進効果を有していることを示すものである。また葉緑素の添加量は第2表から明らかなように約0.05〜約1.0%の範囲が特に有効であり、そのなかでも最適添加量は0.1%前後であることが判明した。

実施例 2

実施例1と同様にして下記の第3表の結果を得た。飼料1は実施例1の飼料1中のカゼイン4.5%に代えて、4.0%のカゼインと5%のクロレラとからなる混合物を用いたものであり、そして飼料2は飼料1のクロレラに代えて同量の脱色クロレラを用いたものである。

(8)

第3表 テイラピアの成長および飼料効率におよぼすクロレラおよび脱色クロレラの添加効果

飼料	1	2
クロレラ (ppm)	5	0
脱色クロレラ (ppm)	0	5
開始時	30	30
供試尾数		
死亡時	0	0
開始時	5.7	5.1
平均体重 (g) 35日後	14.8	11.7
総増重量 (g)	273.0	198.0
総給餌量(乾重量, g)	236.4	195.0
増重率 (%)	159.6	128.4
飼料転換効率 (%)	115.5	101.5

第3表から明らかなように、葉緑素を含有しているクロレラを添加した飼料1は葉緑素を含まない脱色クロレラを用いた飼料2と比較して増重率および飼料転換効率のいずれもがすぐれており、これらの結果からもクロレラ中の葉緑素はテイラ

ピアに対し、すぐれた成長促進効果を示すことが明らかとなった。

なお、実施例1および実施例2の操作をコイ等の他の淡水魚に適用してもほぼ同等の結果が得られ、本発明の飼料は淡水魚一般に対して有効であることが判明した。

なお、上記の第2表および第3表において飼料転換効率が100%を超えているが、その理由は総給餌量が乾燥重量であるのに対して魚体重量は水分を含有することに起因する。

代理人 井 坂 寛 夫

手続補正書

昭和54年 3月20日

特許庁長官 熊谷善二殿

1. 事件の表示

昭和53年 特許願第 132712号

2. 発明の名称

炭水魚用飼料

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 財団法人 化学品検査協会

4. 代理人

住所 東京都港区新橋2丁目19番10号

原前工業会館307-1号室

〒105 電話03(574)6654

氏名 7859井雄士 井坂真央

5. 補正命令の日付 自発的補正

6. 補正により増加する発明の数 0

7. 補正の対象 (1)最善の発明者の欄

(2)明細書の発明の詳細な説明の欄

8. 補正の内容



特開昭55-61768(4)

(1)願書第1頁の発明者の欄に記載した「山本武人」の住所を

「福岡県久留米市長門石町343番地長門石附地4-10」と補正する。

(2)明細書第3頁第17行の「餌料」を「飼料」と補正する。

(3)同書第7頁第2表の表題「飼料効率」を「飼料転換効率」と補正する。

(4)同書第9頁第3表中の「死亡時」を「死亡数」と補正する。

(5)同書第10頁第10行の「基因」を「起因」と補正する。

9. 添附書類の目録

(1) 訂正願書	正副各1通
(2) 理由書	1通
(3) 証明書	1通
(4) 住民票	1通